robbe

Bedienungsanleitung
DJI Phantom
Nr. U4000

Allgemeine Modellbeschreibung:
Bei dem DJI Phantom handelt es sich um einen flugfertigen Multicopter für den erfahrenen Modellpiloten. Der Multicopter wurde vor der Auslieferung bereits fertig konfiguriert und getestet.

Inhalt Seite

Inhaltsangabe	2
Sicherheitshinweise	3, 4
Lieferumfang / empfohlenes Zubehör	5
Multicopterbeschreibung	6
Senderbeschreibung	7
Sicherheitshinweise für Lipo-Akkus	8
Steuerung des Multicopters (GPS-Modus / ATTI-Modus)	9, 10
Sicherheitshinweise Ladegerät	11
Laden des Flugakkus	12
Vor dem Flug	13, 14
Kalibrieren von GPS und Kompass	14, 15, 16
Testflug	16
Hinweise zum Flug	16, 17
Folgende Punkte sind vor jedem Flug zu prüfen	18
Verhalten im „Failsafe“-Fall	19
Unterspannungs-Alarmierung	19
IOC Funktion	20, 21
Beschreibung der Blinksignale und Töne	22, 23, 24
Technische Daten	24
Ersatzteile	25, 26
Konformitätserklärung	27

Lesen Sie vor dem Einsatz Ihres Modells unbedingt die Sicherheitshinweise genau durch. Halten Sie sich stets an die in den Anleitungen empfohlenen Vorgehensweisen und Einstellungen.

Sicherheitshinweise
Ferngesteuerte Modelle sind kein Spielzeug im üblichen Sinne und dürfen von Jugendlichen unter 14 Jahren nur unter Aufsicht von Erwachsenen eingesetzt und betrieben werden.

Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche Sorgfalt und sicherheitsbewusstes Verhalten.
Fehler oder Nachlässigkeiten beim Bau, Fliegen oder Fahren können erhebliche Sach- oder Personenschäden zur Folge haben.

Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Bau und Betrieb der Modelle haben, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung ausgeschlossen.

Rotoren bei Multicoptern und generell alle sich bewegenden Teile stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar.
Vermeiden Sie unbedingt eine Berührung solcher Teile.

Beachten Sie, dass Motoren und Regler im Betrieb hohe Temperaturen erreichen können.
Vermeiden Sie unbedingt eine Berührung solcher Teile.

Bei Elektromotoren mit angeschlossenem Antriebsakku niemals im Gefährdungsbereich von rotierenden Teilen aufhalten.
Achten Sie ebenfalls darauf, dass keine sonstigen Gegenstände mit sich drehenden Teilen in Berührung kommen!

Beachten Sie die Hinweise der Akkuhersteller.
Über- oder Falschladungen können zur Explosion der Akkus führen. Achten Sie auf richtige Polung.

Hinweise zu den Trockenbatterien:
Batterien nicht wieder aufladen, nicht öffnen, nicht ins Feuer werfen. Leere Batterien nach Gebrauch aus dem Sender entfernen. Der austretende Elektrolyt kann zur Zerstörung des Senders führen.

Schützen Sie Ihre Geräte vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Setzen Sie die Geräte keiner übermäßigen Hitze, Kälte oder Vibrationen aus.

Laden Sie den beiliegenden Akku nur mit dem beiliegenden Ladegerät.

Überprüfen Sie Ihre Geräte stets auf Beschädigungen und erneuern Sie defekte mit Original-Ersatzteilen.
Durch Absturz beschädigte oder nass gewordene Geräte, selbst wenn sie wieder trocken sind, nicht mehr verwenden!
Entweder im robbe Service überprüfen lassen oder ersetzen.
Durch Nässe oder Absturz können versteckte Fehler entstehen,

welche nach kurzer Betriebszeit zu einem Funktionsausfall führen. Es dürfen nur die von uns empfohlenen Komponenten und Zubehörteile eingesetzt werden.

An den Fernsteueranlagen dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden, die nicht in der Anleitung beschrieben sind.

Modellbetrieb

- Überfliegen Sie niemals Zuschauer oder andere Piloten und halten Sie genügend Sicherheitsabstand zu Ihrem Modell.
- Gefährden Sie niemals Menschen oder Tiere.
- Fliegen Sie nie in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder Wohngebieten.
- Für den Flug über einem öffentlichen Gelände benötigen Sie die Genehmigung des jeweiligen Grundstückeigentümers. Eine Aufstiegsgenehmigung für den DJI Phantom ist im privaten Bereich nicht notwendig.
- Wenn Sie den DJI Phantom für gewerbliche Zwecke nutzen möchten, ist eine Aufstiegsgenehmigung für das jeweilige Bundesland notwendig.
  Je nach Bundesland ist der Ablauf unterschiedlich, erkundigen Sie sich bei dem jeweiligen Regierungspräsidium.
- Informieren Sie sich über die aktuellen Datenschutzrichtlinien bei Foto und Kamera-Anwendungen im öffentlichen Bereich.
- **Bei Gewitter dürfen Sie das Modell nicht betreiben.**

Im Betrieb nicht mit der Senderantenne auf das Modell „zielen“. In dieser Richtung hat der Sender die geringste Abstrahlung. Am Besten ist die seitliche Stellung der Antenne zum Multicopter.

Versicherung

Bodengebundene Modelle sind üblicherweise in einer Privathaftpflichtversicherung mitversichert. Für Flugmodelle ist eine Zusatzversicherung oder Erweiterung erforderlich.
Überprüfen Sie Ihre Versicherungspolice (Privathaftpflicht) und schließen sie ggf. eine Versicherung ab.

Haftungsausschluss:

Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Modellbaukomponenten können von robbe-Modellsport nicht überwacht werden.
Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung zur Schadenersatzleistung, gleich aus welchen Rechtsgründen, auf den Rechnungswert der an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten robbe-Produkten begrenzt. Dies gilt nicht, soweit nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt gehaftet werden muss.

Lieferumfang:

- Multicopter
- Fernsteuerung
- Ladegerät inkl. Balancer für den LiPo-Flugakku
- 2200mAh 3S LiPo Flugakku
- 4 Propeller (und 4 weitere Ersatzpropeller)
- GoPro Halterung
- Landegestell
- Kabel & Schrauben

Verehrter Kunde,

Sie haben sich für einen vormontierten Multicopter aus unserem Hause entschieden. Dafür danken wir Ihnen. Das Modell ist nach wenigen Handgriffen flugfertig. Um Ihnen den sicheren Betrieb dieses Modells zu erleichtern, sollten Sie aber unbedingt diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme genau durchlesen.
Alle Richtungsangaben wie z. B. „rechts“ sind in Flugrichtung vorwärts zu sehen.

Notwendiges Zubehör:

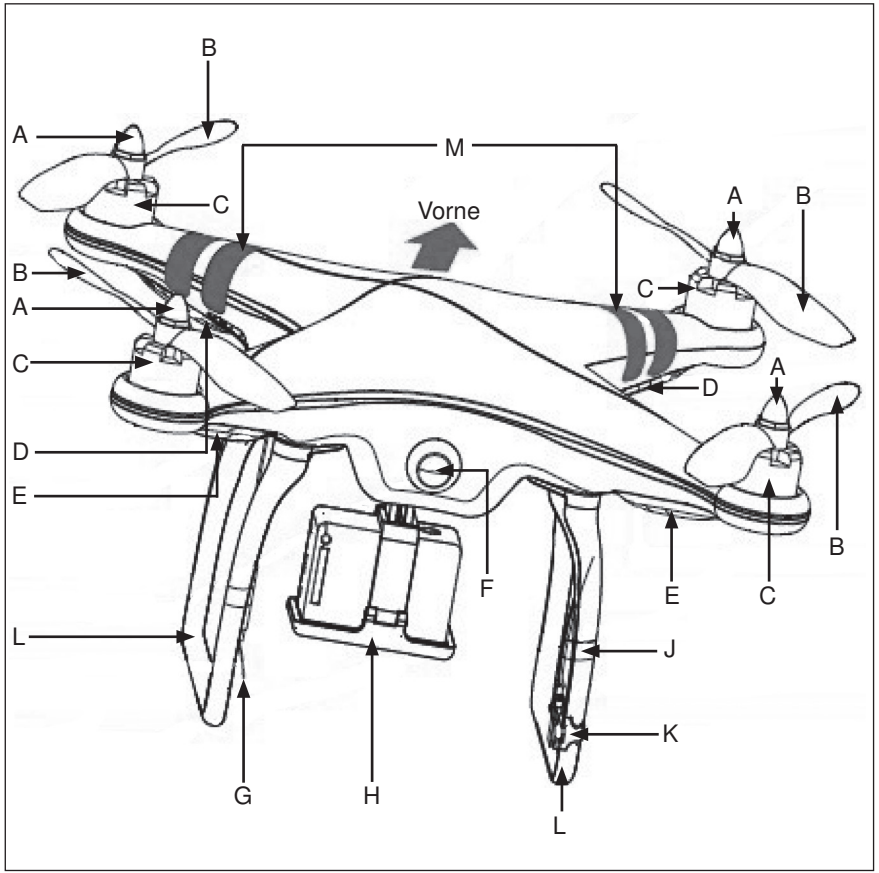
Art.-Nr.	Bezeichnung
4x 8008	Mignon Batterie Alkali Mangan AA für den Sender

Empfohlenes Zubehör für Kamera-Flug:

Art.-Nr.	Bezeichnung
U4020	DJI Phantom Prop Guard
U4014	DJI Flugakku 2200 mAh 3S LiPo
F1550	Umhängeriemen für Fernsteuerung
U4001	Zenmuse ZH3-2D Kamera-Gimbal für Phantom
U4002	DJI Phantom Upgrade Kit für ZH3-2D

Weiteres Zubehör finden Sie unter:
www.robbe.de/dji

Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise über den Umgang mit Lithium-Ionen-Polymerakkus (S. 8)!



Multicopterbeschreibung:

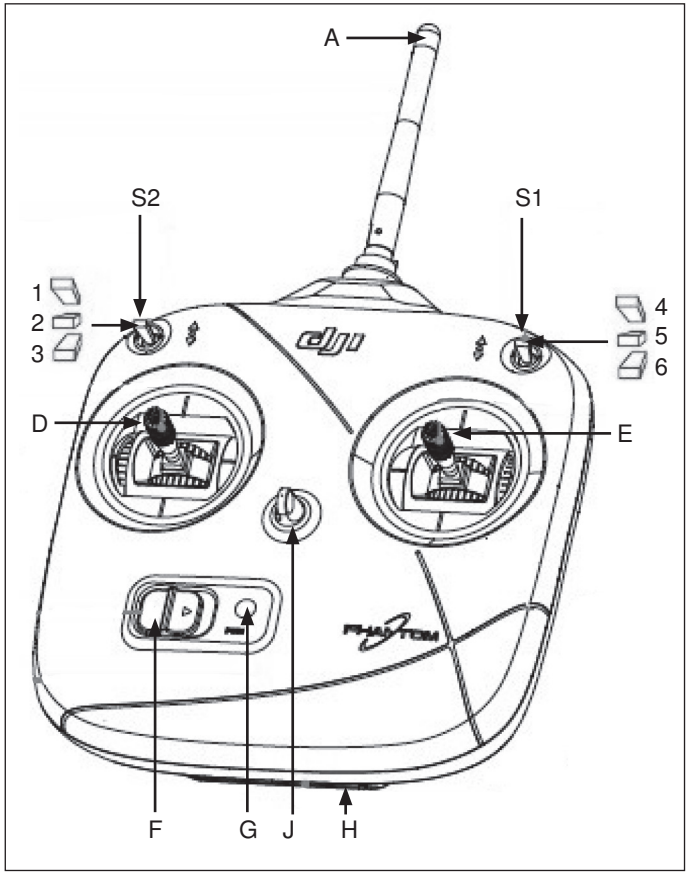
A = Mutter
B = Propeller
C = Motor
D = rote Positions-LED
E = grüne Positions-LED
F = LED-Anzeige
G = Empfangs-Antenne
H = Kamerahalterung
J = Klebeband
K = Kompass
L = Landegestell
M = Vorderseitenmarkierung des Multicopters (bitte an vertieften Positionen aufkleben)

Modellkomponenten:

- NAZA-M Flugstabilisierung (Autopilot System)
- GPS- und Kompassmodul
- R/C-Empfänger
- LED-Anzeige
- USB-Anschluß (im Batteriefach)

Funktionen:

- Stabilisierungs-Modus (ATTI-Mode) und GPS-Modus (GPS-Mode)
- IOC-Modus (Intelligent Orientation Control) (Aktivierung per PC-Software)
- Erweiterter Fail-Safe-Modus
- Unterspannungs-Alarm (Akku-Warnung)
- Kamera-Halterung (für GoPro)



Senderbeschreibung:

A = Antenne
S2 = IOC-Schalter
- 1 = Aus
- 2 = Curse Lock
- 3 = Home Lock

S1 = Flugmodusschalter
- 4 = GPS-Modus (GPS-Mode)
- 5 = Stabilisierungs-Modus (ATTI-Mode)
- 6 = Stabilisierungs-Modus (ATTI-Mode):
  Im Auslieferzustand ist die Belegung 6 identisch zur Belegung 5.
  Über die PC-Software kann die Belegung 6 konfiguriert werden.

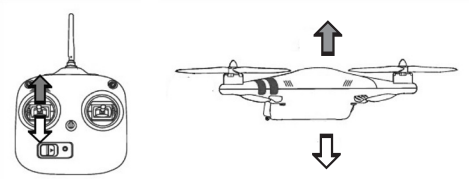
D = Steuerknüppel Motordrehzahl und Gier-Funktion (drehen um 360°)
E = Steuerknüppel Nick- (vorwärts/rückwärts) und Roll-Funktion (links/rechts)
F = Ein-/Aus-Schalter
G = LED
H = Batteriefach
J = Befestigung für Umhängeriemen (z.B. Art.-Nr. F1550)

Sicherheitshinweise für Lipo-Akkus:

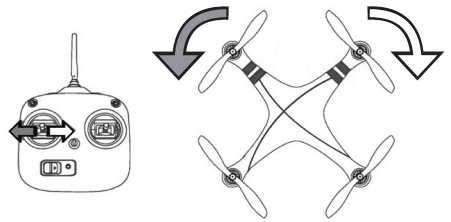
- Den Akku nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen.
- Akku nicht erhitzen, ins Feuer werfen oder in die Mikrowelle legen.
- Nicht kurzschließen oder verpolt laden.
- Akku keinem Druck aussetzen, deformieren oder werfen.
- Nicht direkt am Akku löten.
- Akku nicht verändern oder öffnen.
- Akkus nur mit dafür geeigneten Ladegeräten laden, niemals direkt an ein Netzteil anschließen.
- Akku niemals in praller Sonne oder der Nähe von Heizungen oder Feuer laden bzw. entladen.
- Akku nicht an Orten benutzen, welche hoher statischer Entladung ausgesetzt sind.
- Der Akku in keinem Fall unbeaufsichtigt laden.
- Akku nicht auf brennbaren Untergründen oder in entflammbarer Umgebung laden.
- All dies kann dazu führen, dass der Akku Schaden nimmt, explodiert oder gar Feuer fängt.
- Halten Sie den Akku von Kindern fern.
- Ausgelaufenes Elektrolyt nicht in Verbindung mit Feuer bringen, dieses ist leicht brennbar und kann sich entzünden.
- Die Elektrolytflüssigkeit sollte nicht in die Augen kommen, wenn doch, sofort mit viel klarem Wasser auswaschen und anschließend einen Arzt aufsuchen.
- Auch von Kleidern und anderen Gegenständen kann die Elektrolytflüssigkeit mit viel Wasser aus- bzw. abgewaschen werden.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS
Da robbe Modellsport den Umgang mit den Akkus nicht überwachen kann, wird jegliche Haftung und Gewährleistung bei falscher Ladung / Entladung bzw. Behandlung ausdrücklich ausgeschlossen.

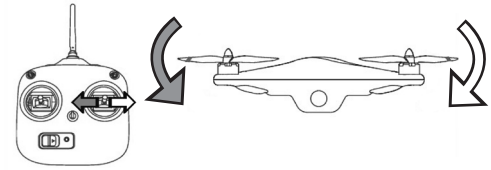
Steuerung des Multicopters (GPS-Modus / ATTI-Modus)



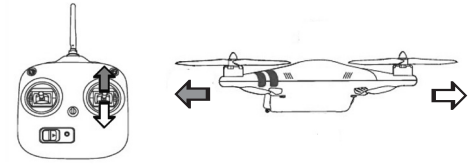
Über den Motordrehzahlknüppel wird die Auf- und Abwärtsbewegung des Multicopters gesteuert. In der Mittelstellung hält der Multicopter automatisch die Höhe.



Über den Gierknüppel steuern sie die Drehung des Multicopters nach rechts oder links.
Knüppelausschlag nach links: Der Multicopter dreht gegen den Uhrzeigersinn
Knüppelausschlag nach rechts: Der Multicopter dreht im Uhrzeigersinn



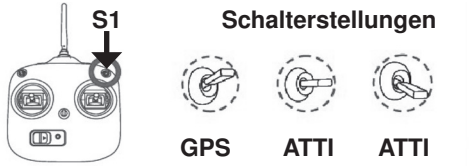
Über den Rollknüppel steuern sie das Rollen des Multicopters nach links oder rechts.
Knüppelausschlag nach links: Der Multicopter rollt gegen den Uhrzeigersinn
Knüppelausschlag nach rechts: Der Multicopter rollt im Uhrzeigersinn



Über den Nickknüppel steuern sie das Nicken des Multicopters nach vorne oder hinten.
Knüppelausschlag nach oben: Der Multicopter fliegt vorwärts
Knüppelausschlag nach unten: Der Multicopter fliegt rückwärts

In Neutralstellung des Knüppels richtet sich der Multicopter automatisch wieder waagerecht aus.

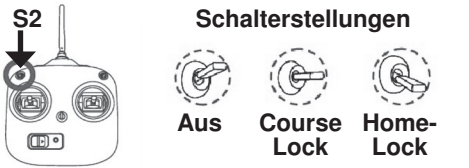
Steuerung des Multicopters (GPS-Modus / ATTI-Modus)



Mit dem 3-stufigen Flugmodusschalter S1 wird die Flugeinstellung ausgewählt.
Achtung: Der GPS-Modus ist erst nach der Kalibrierung des Kompasses verfügbar!

Nach dem Umschalten auf den GPS-Modus ist unbedingt auf die Anzahl der momentan zu empfangenen GPS-Satelliten zu achten. Dies wird durch Blinken der LED am Modell angezeigt.
Dieser Flugmodus ist abhängig von der ausreichenden Anzahl der zu empfangenen GPS-Satelliten.

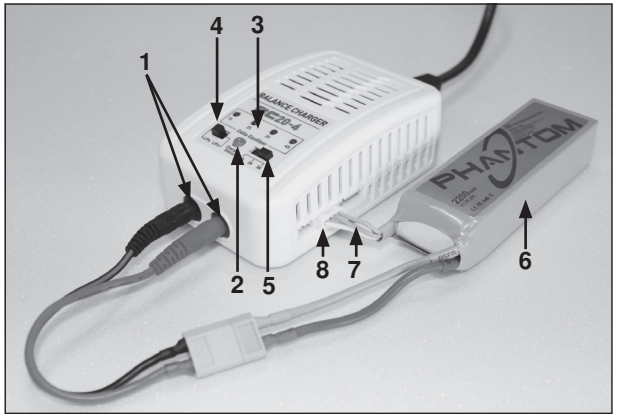
Im GPS-Modus hält der Multicopter im Schwebeflug seine Position bei.
Im ATTI-Modus hält der Multicopter seine Fluglage stabil, jedoch nicht seine Position. Der Multicopter wird durch den Wind weggedrückt.



Mit dem 3-stufigen IOC-Schalter S2 wird der „Intelligent Orientation Control“-Modus eingestellt.
Im normalen Flugbetrieb sollte der Schalter immer auf **AUS** stehen.
(Detailierte Informationen finden Sie auf den Seiten 20 und 21).

SICHERHEITSHINWEISE LADEGERÄT

- Achten Sie auf Beschädigungen am Gehäuse und an den Kabeln.
- Ladegerät und angeschlossene Akkus niemals auf brennbare Unterlagen legen. Nie in der Nähe von brennbarem Material oder Gasen betreiben.
- Gerät nicht unter Spannung öffnen!
- Lassen Sie das Ladegerät, sowie den Akku während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt. Das Gerät kann sich während des normalen Betriebs stark erwärmen.
- Das Ladegerät ist für den Betrieb an 230V AC ausgelegt, betreiben Sie es nie mit einer anderen Spannung.
- Schützen Sie das Ladegerät unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.
- Setzen Sie das Gerät keiner übermäßigen Kälte oder Hitze und keiner direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastungen und setzen Sie das Ladegerät keinen starken Vibrationen aus.
- Beim Aufstellen auf freie Kühlöffnungen zur Luftzirkulation achten.
- Bei längerem Nichtgebrauch das Gerät von der Stromquelle trennen und eventuell angeschlossene Akkus abnehmen.
- Keine Akkus kurz hintereinander ein zweites Mal laden.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt sind. Akkus auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Akkus und vermeiden Sie Kurzschlüsse.
- Überprüfen Sie die Einstellungen am Lader stets genau. Akkus können durch unpassende Einstellungen zerstört werden.



LED-Anzeigen:

Statusanzeige Ladevorgang (LED 2):

- ○○○○ Das Ladegerät ist bereit zum Laden
- ▬▬▬ Der Akku wird geladen
- ○●●● Der Akku ist zu 80% geladen
- ▬▬▬ Der Akku ist vollständig geladen

Statusanzeige Zellen (LED 3):

- ▬▬▬ Die Einzelzelle wird geladen
- ●●●● Die Einzelzelle wird vom Spannungsniveau angepasst

(● ▬▬ = rot; ○ ▬▬ = grün)

Laden des Flugakkus

- Stecken Sie das Ladekabel in die Ladebuchsen (1) auf der Vorderseite des Gerätes. Achten Sie auf die richtige Polung (schwarze Buchse = Minus, rote Buchse = Plus).
- **Eine falsche Polung führt zur Zerstörung des Ladegeräts.**
- Schliessen Sie das Ladegerät an eine 230 V Steckdose an. Die grüne Kontroll-LED (2) am Ladegerät leuchtet auf.
- Auf der Oberseite des Ladegeräts befinden sich die vier Kontroll-LEDs (3) für die Anzahl der Zellen des LiPo-Akkus.
- Stellen Sie mit dem Schalter (4) den Akkutyp „LiPo“ ein.
- Wählen Sie mit dem Ladestromschalter (5) den Ladestrom von 1A – 3A.
  1A = lange Ladezeit; akkuschonend
  3A = kurze Ladezeit; weniger akkuschonend (wirkt sich nur minimal auf die Lebenszeit des Akkus aus)
- Verbinden Sie jetzt den Akku (6) mit dem Ladekabel und das zweite Akkukabel (7) mit dem Balance-Anschluss 3S (8) seitlich am Ladegerät.
- Nach dem Anschluss des Balance-Kabels leuchten, entsprechend der Zellenzahl des Akkus, drei Kontroll-LEDs (3) rot auf. Das Balancer System sorgt für eine gleichmäßige Verteilung des Ladestroms auf die einzelnen Akkuzellen.
- Während des Ladevorgangs leuchtet die Kontroll-LED (2) dauerhaft rot.
- Sobald der Akku geladen ist, leuchtet die Kontroll-LED (2) wieder grün!
- Nach dem Laden immer zuerst die Verbindung zwischen Akku und Ladekabel trennen und danach das Ladekabel vom Ladegerät trennen.
- Balancer-Stecker vom Ladegerät trennen.
- Netzkabel aus der Steckdose ziehen.

Vor dem Flug

A. Einlegen der Batterien in den Sender:

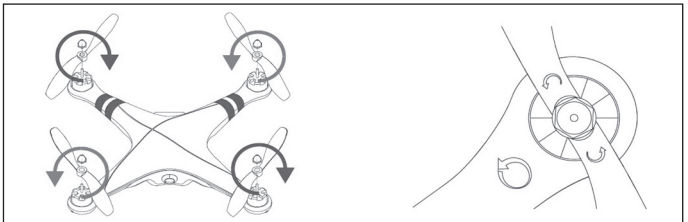
1. Öffnen Sie das Batteriefach und legen Sie vier Mignon-Batterien (AA) ein. **Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien!** Schließen Sie das Batteriefach wieder.

Wichtige Hinweise:

1. Der DJI PHANTOM darf **NUR** mit den beiliegenden Fernsteuerkomponenten betrieben werden.
2. Es besteht Brandgefahr beim Einlegen nicht geeigneter Batterien, die möglicherweise unterschiedliche Ladezustände haben.
3. Die Entsorgung verbrauchter Batterien entsprechend der geltenden Verordungen vornehmen.
4. Die Batterien bitte bei längerem Nichtgebrauch aus dem Sender nehmen.
5. Batteriekontakte regelmässig auf Korossion prüfen.

B. Montage der Propeller

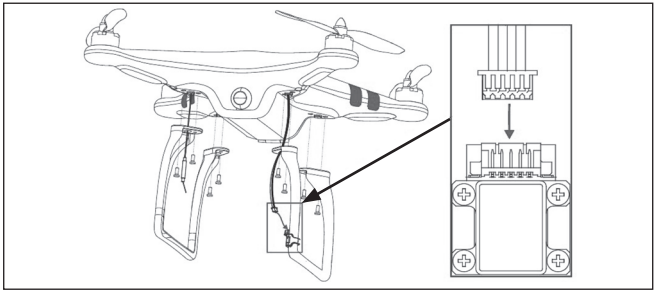
1. Beachten Sie bei der Propellermontage unbedingt die unterschiedlichen Drehrichtung. Die eingeprägte Rotationsmarkierung zeigt dabei nach oben. Die Drehrichtung muß mit der des Motors übereinstimmen (s. Abbildung).
2. Die Befestigungsmuttern (A) der Propeller mit dem beiliegenden Gabelschlüssel fest anziehen.
   Hinweis: Die Motoren mit schwarzer Kappe haben ein Linksgewinde und müssen gegen den Uhrzeigersinn angezogen werden. Die Hinweisringe für die Drehrichtung bei der Propellermontage von den Motoren entfernen.



Bitte die unterschiedlichen Drehrichtungen beachten!

C. Befestigung des Landegestells mit dem Kompassmodul:

1. Montieren Sie die rechte Seite des Landegestells zusammen mit dem Kompassmodul mit den beiliegenden M3x6-Schrauben am Multicopter (s. Abbildung). Vorher das 5-polige Kabel durch das Loch im Landegestell führen und am Kompassmodul anschließen.
2. Montieren Sie die linke Seite des Landegestells am Multicopter.
3. Fixieren Sie die Antenne und das Kabel sicher mit dem beiliegenden Klebeband am Landegestell.



Wichtige Hinweise:

1. Das Kompassmodul darf sich im Flug nicht lösen oder verrutschen!
2. Sollte das Landegestell mit dem montierten Kompassmodul bei der Landung verbogen oder beschädigt worden sein, ersetzten Sie es umgehend.
3. Das Kompassmodul ist weder wasserdicht noch ölbeständig.

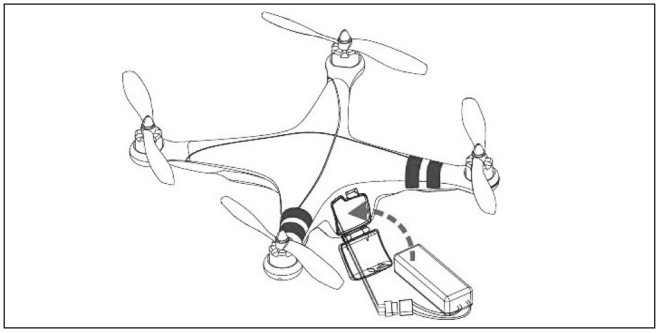
D. Einschalten der Fernsteuerung

1. Der Flugmodus- und IOC-Schalter (S1 und S2) müssen sich in der oberen Position befinden (OFF und GPS).
2. Schalten Sie den Sender ein.

E. Einschalten des Multicopters

1. Stellen Sie den Multicopter waagerecht auf dem Boden ab.
2. Öffnen Sie das Batteriefach und legen Sie den Antriebsakku so ein, dass die Anschlußkabel nach aussen zeigen.
4. Schliessen Sie den Akku an.
5. **Wichtig: Bewegen Sie während des Abgleichs und Selbsttests weder die Knüppel am Sender, noch das Modell. Der erfolgreiche Einschaltevorgang ist durch die Ausgabe des Blinksignals erkennbar.**
   ●●○●●●●

(● = rot ● = grün ○ = gelb)

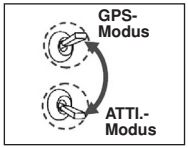


6. Verstauen Sie die Anschlußkabel erst danach im Multicopter und schließen Sie das Batteriefach.
7. Sollte der DJI Phantom die Betriebstemperatur noch nicht erreicht haben, wird dies durch 4-maliges gelbes Blinken signalisiert. Wenn das Blinken nicht mehr angezeigt wird, ist der DJI Phantom startbereit.

F. Kalibrieren des Kompasses

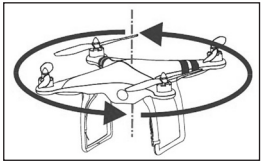
Über einen auf dem GPS-/Kompass-Modul befindlichen Sensor wird das Magnetfeld der Erde erfasst. An unterschiedlichen geographischen Orten kann der Messwert abweichen, was eine erneute Kalibrierung erforderlich macht.
Beachten Sie den ordnungsgemäßen Anschluss des Moduls. Bei Kalibrierungs-Fehlern blinkt die LED abwechselnd rot und gelb ● ○.

1. Vorbereitung zur Kalibrierung:



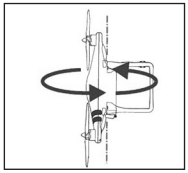
Schalten Sie den Schalter S1 6-8 mal zwischen den Schalterstellungen GPS-Modus und ATTI-Modus hin und her. Anschließend leuchtet die gelbe LED dauerhaft. Erst jetzt können die folgenden Schritte erfolgen.
Das Umschalten von GPS-Modus → ATTI-Modus → GPS-Modus zählt als ein Schaltvorgang.
Warten Sie 2 Sekunden, bis die LED dauerhaft gelb leuchtet.

2. Horizontale Kalibrierung:



Drehen Sie das Modell horizontal (360°), bis die LED grün leuchtet.
Ein Tipp: Nehmen Sie den Multicopter in die Hand und drehen Sie sich um die eigene Achse.

3. Vertikale Kalibrierung:



Die grüne LED leuchtet weiterhin dauerhaft. Drehen Sie das Modell nun vertikal um 360°, bis die grüne LED erlischt. Halten Sie den DJI Phantom so, dass er mit der LED nach oben zeigt.
Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen.
Ein Tipp: Nehmen Sie auch hier den Multicopter in die Hand und drehen Sie sich um die eigene Achse.

4. Fehleranzeige nach der Kalibrierung:

Blinkt die rote Kontroll-LED schnell, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen. Bewegen Sie den Flugmodusschalter S1 einmalig und wiederholen Sie die Schritte von Punkt 1 bis 3.

Bitte beachten:

Fliegen Sie den DJI PHANTOM erst, nachdem der Einschaltvorgang erfolgreich abgeschlossen ist. Bitte die ausgegebenen Blinksignale beachten.
Ein Kalibrieren der Naza-M Einheit ist notwendig: Wenn nach dem Einschalten des Systems (noch vor dem Start der Motoren) auf die Ausgabe des Flugmodes die LED im Ruhezustand 6 mal schnell grün blinkt. (Wird der DJI PHANTOM bewegt, ist dies normal.)

In folgendem Fall sind die Daten der Naza-M Steuereinheit nicht korrekt:
Nach dem Systemstart und Selbsttest blinkt die LED kontinuierlich rot, gelb und grün.
Der DJI PHANTOM ist in diesem Zustand nicht einsatzbereit.
Verbinden Sie das Modell mit dem Assistenzprogramm (Download unter www.dji.com) und folgen Sie den Schritten zum Abgleich der Einheit.

In folgendem Fall ist die Abweichung der Kompasswerte zu hoch:
Die LED blinkt abwechselnd rot und gelb● ◌.
Dies kann folgende Ursachen haben:

1. In unmittelbarer Nähe des Modells befinden sich Gegenstände, die das Magnetfeld stören. Dabei kann es sich um ferromagnetische Gegenstände handeln, aber auch Netzgeräte, Trafos

usw. können diese Störungen verursachen. Bringen Sie den DJI PHANTOM außerhalb des Einzugsbereichs solcher Einflüsse und überprüfen Sie den Status der LED. Verschwindet das abwechselnde Blinken (rot, gelb) der LED, ist im Flug kein Problem zu erwarten.
2. Das Kompassmodul wurde von einem Magneten beinflusst. Ersetzen Sie die Einheit in diesem Fall sofort. Ein solcher Fehler kann unvorhersehbare Auswirkungen auf das Flugverhalten haben und sogar zum Kontrollverlust führen.
3. Der Kompass muss wie folgt beschrieben kalibriert werden!

Testflug

1. Bei Nutzung des GPS-Modus stellen Sie das Modell auf eine freie Fläche (keine Gebäude, Bäume oder andere Hindernisse). Nach der Erkennung von 6 oder mehr GPS-Satelliten ist der DJI Phantom startbereit (LED blinkt nur noch grün. Das kann bis zu 2 Minuten dauern, bis ausreichend Satelliten gefunden sind). Im ATTI-Modus kann dieser Schritt übersprungen werden.
2. Um versehentliche Verletzungen zu vermeiden, halten Sie und andere Personen einen Abstand von mindestens 3m zum Modell.

Startvorgang (Einschalteprozedur)

1. Zum Starten der Motoren bitte **eine** der folgenden Knüppelbewegungen ausführen:

2. Bewegen Sie den Motordrehzahlknüppel (D) langsam nach oben, bis der Multicopter vom Boden abhebt. Unbedingt starke Knüppelausschläge vermeiden!
   Alle Steuerknüppel in Mittelstellung bewirken den Schwebeflug des Multicopters.
   Wenn Sie den Steuerknüppel über die Mittelstellung bewegen, steigt der DJI Phantom, wenn sich der Knüppel unterhalb der Mittelposition befindet, sinkt er.
3. Zum Landen den Motordrehzahlknüppel langsam nach unten ziehen, bis der Multicopter aufsetzt. In der untersten Drehzahlstellung schalten die Motoren nach 3 Sekunden automatisch ab.
   Tipp: Der Phantom hat eine Motor-Not-Aus Funktion. Wenn der Multicopter beim Starten oder Landen auf Gras oder anderen unebenen Untergründen umkippen sollte, können Sie die Motoren über diese Funktion sehr schnell abschalten.
   Dazu bewegen Sie die beiden Steuerknüppel nach innen und unten.

4. **Nach dem Flug ist immer folgendes Vorgehen einzuhalten:**
   Zuerst den Akku des Modells abziehen, dann erst den Sender ausschalten!!! Wird dies nicht eingehalten, geht das Modell eventuell von einem Ausfall der Fernsteuerung aus und führt gegebenenfalls automatische Sicherheitsfunktionen aus.

Hinweise zum Flug!

Das Modell sollte im GPS-Modus in freiem Umfeld und ohne Hindernisse geflogen werden. Achten Sie unbedingt auf den LED-

Status zur Anzahl der erkannten GPS-Satelliten. (LED blinkt nur noch grün, das kann bis zu 2 Minuten dauern, bis ausreichend Satelliten gefunden sind.)
Sollten diese für den Flug nicht ausreichen (LED blinkt zwei- oder dreimalig rot), wechseln Sie bitte in den ATTI-Modus. Verbessert sich der Satelliten-Empfang, kann in den GPS-Modus zurückgeschaltet werden.

- **Vor dem Flug immer zuerst den Sender einschalten, dann den Antriebsakku des Multicopters anschliessen!**
- **Nach dem Flug ist immer zuerst der Akku des Multicopters abzuziehen, dann erst den Sender ausschalten!**
- Bei niedriger Batteriespannung des Senders bitte schnellstmöglich landen. Sollten die Batterien im Sender leer sein, zeigt er dies durch akustische Signale an. Der Abfall der Senderspannung kann zu unkontrollierten Flugmanövern und dem Verlust (Absturz) des Multicopters führen.
- Wenn die Status-LED des Multicopters noch vor dem Start der Motoren doppelt gelb oder doppelt grün leuchtet, ohne dass dabei einer der Steuerknüppel bewegt wird, müssen Sie den Multicopter aus- und wieder einschalten.
- Leuchtet die LED im Flug rot, gehen Sie bitte in den Schwebeflug über, bis die Anzeige erlischt. Dadurch verbessert sich die Flugleistung.

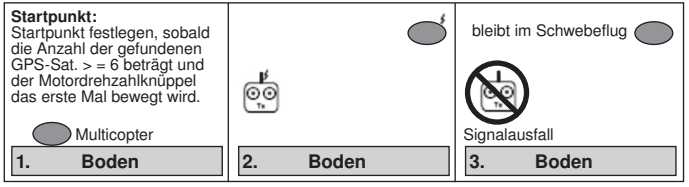
Folgende Punkte sind vor jedem Flug zu prüfen:

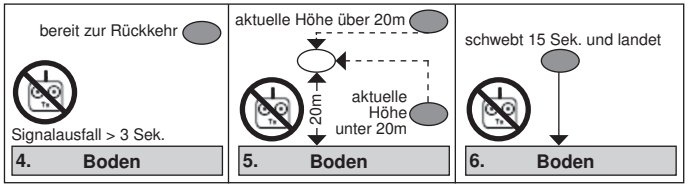
1. Vor dem Flug sind alle Teile des Multicopters auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen. Mit verschlissenen oder defekten Bauteilen darf nicht geflogen werden.
2. Stellen Sie sicher, daß die Propeller richtig montiert und die Muttern (2x Rechts- und 2x Linksgewinde) fest angezogen sind. Überprüfen Sie die Drehrichtung jedes Antriebs.
3. Andere Übertragungssysteme können Interferenzen und störende Einflüsse beim Betrieb der RC-Anlage verursachen.
4. Achten Sie auf die Reihenfolge beim Ein- und Ausschalten des RC-Senders und des Multicopters. Der Sender muß immer **ZUERST eingeschaltet** und **ZULETZT ausgeschaltet** werden.
5. Alle Teile des Multicopters außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
6. Halten Sie das Kompassmodul von Magneten fern. Das Bauteil kann dadurch beschädigt werden, was zu Fehlfunktionen des Multicopters (Kontrollverlust) führen kann.
7. Setzen Sie den mitgelieferten RC-Sender-/Empfänger keinesfalls mit Fernsteuerkomponenten eines anderen Herstellers ein.
8. Für die Konfiguration der Parameter und das Update der Firmware muß unbedingt die Bedienoberfläche in der Version 2.0 (oder höher) verwendet werden. **Nutzen Sie keinesfalls eine Version des NAZA-M Bedienprogramms unterhalb der Version 2.0!**
9. Die eingebauten Motorregler (ESC) des DJI PHANTOM unterstützen **NUR** drei LiPo-Zellen (3S bzw. 11,1V).
10. Verwenden Sie nur die vom Hersteller vorgesehenen Antriebe und 8-Zoll Propeller.
11. Beim Transport im Auto ist der DJI Phantom von den Einbaulautsprechern fernzuhalten. Das Magnetfeld kann den im Multicopter verbauten Kompass beschädigen. Ebenso sind magnetische Werkzeuge (z. B. magnetisierte Schraubendreher) unbedingt vom Multicopter fernzuhalten.
    Sorgen Sie für einen ausreichenden Sicherheitsabstand von mindestens 10 cm!
12. Sollten Probleme bei der Inbetriebnahme auftreten, wenden Sie sich bitte an robbe modellsport:
    Technische Hotline: +49 (0)66 44 / 87-777
    eMail: hotline@robbe.com

    Der notwendige Austausch von Empfänger und Sender kann im robbe-Service erfolgen.
    Gerne unterbreiten wir Ihnen ein Angebot.

Verhalten im „Failsafe“-Fall: LED blinkt schnell gelb
Der erweiterte Failsafe wird vom Steuermodul bei folgenden Fällen ausgelöst:

- Signalverlust zwischen Fernsteuerung und Empfänger. Dies kann zum Beispiel beim Überschreiten der maximalen Reichweite oder beim Ausfall des Senders passieren.
- Einer oder mehrere RC-Kanäle zwischen dem Steuermodul und dem Empfänger werden nicht mehr richtig erkannt. Passiert dies vor dem Flug, läßt sich der Multicopter nicht starten. Im Flug ist dies, zusätzlich zur ablaufenden Failsafe-Aktion, als Warnhinweis am gelben Blinken der LED erkennbar.
- Das Auslösen des Failsafes leitet die automatische Landung ein. Im GPS-Modus kehrt der Multicopter zusätzlich zum Startpunkt zurück.
- Vor dem Start des Multicopters speichert das Steuermodul die Position des Modells ab.
  Diese wird immer dann automatisch abgelegt, wenn 6 oder mehr GPS-Satelliten für mehr als 8 Sekunden erkannt wurden und die Motoren gestartet werden.
- Bitte beachten Sie beim Start, dass der Multicopter im Störfall automatisch dorthin zur Landung zurückkehrt. Die Rückkehr zum Startplatz erfolgt nur bei ausreichendem GPS-Empfang.


Startpunkt:
Startpunkt festlegen, sobald die Anzahl der gefundenen GPS-Sat. > = 6 beträgt und der Motordrehzahlknüppel das erste Mal bewegt wird.
Multicopter
1. Boden
2. Boden
bleibt im Schwebeflug
Signalausfall
3. Boden



Unterspannungs-Alarmierung – LED blinkt rot
Die Unterspannungs-Alarmierung erkennt einen kritischen Abfall der Spannung des Antriebsakkus. In diesem Fall reicht die Restkapazität des Akkus nicht mehr für den sicheren Flugbetrieb des Multicopters aus. Bitte den Multicopter dann so schnell wie möglich landen.
Es gibt zwei Warnstufen, die immer ernst genommen werden müssen. Schon beim Eintreten der ersten Stufe sollte unmittelbar die Landung eingeleitet werden. Andernfalls droht der Absturz des Multicopters mit eventuell schwerwiegenden Folgen!

Im ATTI- und GPS-Modus:

- Ein Blinken der roten LED signalisiert die erste Warnstufe.
- In der zweiten Stufe wird der Multicopter zudem eine automatische Landung einleiten. Sollte zur Aufrechterhaltung des Schwebefluges der Motordrehzahlknüppel deutlich nach oben geschoben werden müssen ist dies ein eindeutiges Signal dafür, den Multicopter schnellstens zu landen. Wird der Motordrehzahlknüppel trotzdem weiter nach oben gedrückt, beginnt der Multicopter dennoch zu Sinken. Je nach Akkuzustand und der Beschaffenheit des Landeplatzes droht hierbei der Verlust des Multicopters!
  Erhalten bleibt die Richtungssteuerung des Multicopters.

IOC Funktion

Um das Fliegen mit dem DJI Phantom zu erleichtern, besitzt er das IOC (Intelligent Orientation Control) System.
Die Funktion wird mit dem linken Funktionsschalter an der Fernsteuerung bedient, muss aber zuvor in der PC-Software aktiviert werden (siehe nächste Seite).

Schalterstellung Off: IOC ist inaktiv
Schalterstellung CL (Course Lock): Steuerbefehle erfolgen in Bezug auf die gespeicherte Blickrichtung (Gier-Ausrichtung)
Schalterstellung HL (Home Lock): Steuerbefehle erfolgen in Bezug auf den gespeicherten Homepoint (Startpunkt)

Die IOC Steuerung ermöglicht es, den Multicopter unabhängig von seiner aktuellen Lage durch Blickrichtung zu steuern. Die beiden auswählbaren Optionen unterscheiden sich in den Bezugspunkten, auf die sich die Steuerung bezieht.

CL-Mode (Course-Lock)
Für den CL-Mode ist das GPS-Signal nicht notwendig, kann aber genau so benutzt werden. Beim Einschalten des Multicopter wird hier zusätzlich zur Position (Nur im GPS Mode) auch die Ausrichtung (Blickrichtung) des Modells gespeichert.
Die Aktivierung des CL-Mode kann per Schalter schon beim Starten erfolgen. Alle Steuerbefehle die nun ausgeführt werden, beziehen sich immer auf die gespeicherte Ausrichtung. Um eine neue Ausrichtung abzuspeichern, schalten Sie mit dem Schalter S2 3-5 mal schnell zwischen CL / OFF / CL hin und her. Die Bestätigung der neuen Ausrichtung erfolgt über 22 grüne, schnelle Blinksignale der Status-LED.

Anwendungsbeispiel: Richten Sie den Multicopter in Richtung Süden aus und nehmen ihn in Betrieb. Aktivieren Sie den CL-Mode. Die Status LED blinkt grün und signalisiert damit die Speicherung der Ausrichtung. Wenn Sie den Multicopter nun Starten und den Nick-Knüppel von sich weg drücken, fliegt er Richtung Süden. Wenn sie den Nick-Knüppel zu sich hin ziehen, fliegt der Multicopter nach Norden. Das gleiche gilt für die Roll-Funktion. In diesem Fall die Richtung Ost und West.
Dabei ist es völlig egal, ob sich der Multicopter um die Hochachse dreht, oder nicht. Die Bezugsrichtung bleibt immer identisch.

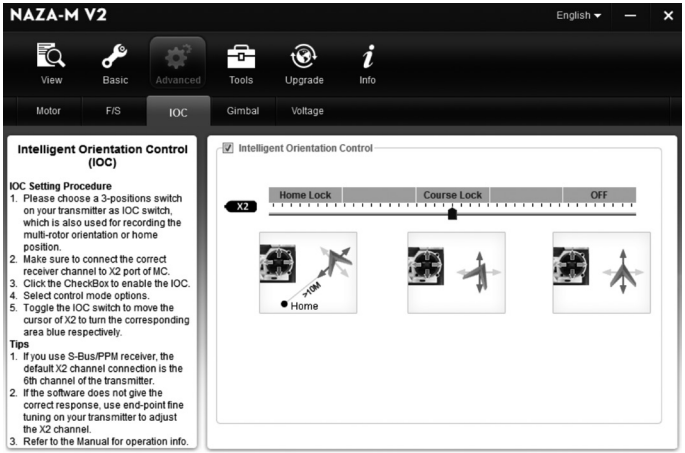
HL-Mode (Home-Lock)
Für den HL-Mode ist ein GPS Signal Vorraussetzung, die Status LED sollte optimaler Weise nur grün blinken, oder maximal einmal rot blinken. Die Home-Position wird bei der Satellitensuche gespeichert, wenn 6 oder mehr Satelliten für mindestens 8 Sekunden erkannt wurden. Das wird durch 22 grüne, schnelle Blinksignale der Status-LED bestätigt. Um eine neue Home-Position abzuspeichern, schalten Sie mit dem Schalter S2 3-5 mal schnell zwischen CL / HL / CL hin und her. Die Bestätigung der neuen Home-Position erfolgt ebenfalls über 22 grüne, schnelle Blinksignale der Status-LED.

Die HL-Funktion ist ab einem Abstand von mindestens 10 Meter zur Home-Position verfügbar. Die Home-Lock Funktion ist ein Sicherheitsfeature falls Sie mit Ihrem Multicopter einmal zu weit weg fliegen würden. In diesem Fall müssen Sie unabhängig von der Blickrichtung des Modells nur den Nick-Knüppel zu sich ziehen und der Multicopter kommt automatisch in Richtung seiner Home-Position zurück. Wenn Sie den Nick-Knüppel nach vorne bewegen, würde sich das Modell weiter entfernen.
Auch hier ist die Steuerung des Modells unabhängig von seiner Ausrichtung um die Hochachse.

Die Auswirkung auf die Rollachse ist identisch, wenn mit dem Roll-Knüppel nach rechts gesteuert wird, fliegt der Multicopter von der Home-Position aus immer nach rechts und umgekehrt, dabei behält er immer den gleichen Abstand zur Home-Position.

Der Multicopter fliegt bildlich gesprochen Kreise um die Home Position, mit dem Roll-Knüppel wird die Richtung vorgegeben, und mit dem Nick-Knüppel der Radius des Kreises.

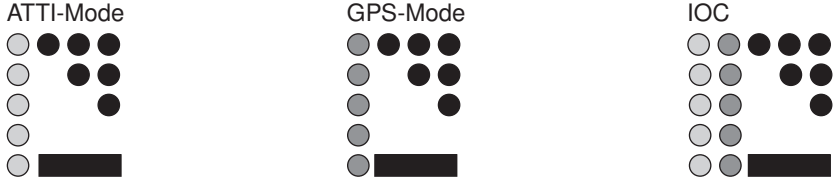
Aktivierung der IOC:
Werkseitig ist die IOC deaktiviert. Über die Naza-M Software (Download unter www.dji.com) kann die Funktion unter dem Menüpunkt Advanced → IOC aktiviert werden.


NAZA-M V2
English
View
Basic
Advanced
Tools
Upgrade
Info
Motor
F/S
IOC
Gimbal
Voltage
Intelligent Orientation Control (IOC)
IOC Setting Procedure
1. Please choose a 3-positions switch on your transmitter as IOC switch, which is also used for recording the multi-rotor orientation or home position.
2. Make sure to connect the correct receiver channel to X2 port of MC.
3. Click the CheckBox to enable the IOC.
4. Select control mode options.
5. Toggle the IOC switch to move the cursor of X2 to turn the corresponding area blue respectively.
Tips
1. If you use S-Bus/PPM receiver, the default X2 channel connection is the 6th channel of the transmitter.
2. If the software does not give the correct response, use end-point fine tuning on your transmitter to adjust the X2 channel.
3. Refer to the Manual for operation info.
Intelligent Orientation Control
Home Lock
Course Lock
OFF
X2
>10M
Home

Hinweis:
Bei der Aktivierung dieser Funktion sollten Sie sich immer im Klaren darüber sein, wie sich der jeweilige Mode auf das Flugverhalten Ihres Multicopters auswirkt.

Beschreibung der Blinksignale und Töne (○ = gelb ● = grün ● = rot):

Flugmodus



Sollte ■ leuchten, halten Sie das Modell im Schwebeflug, bis die LED erlischt. Dies sorgt für bessere Flugleistungen.

Blinkzeichen im ATTI-Modus ○ und GPS-Modus ● bedeuten:
Vor dem Motorstart: **Einmaliges Blinken:** Alle Knüppel (außer Drehzahlknüppel) in ihrer Mittelstellung
Doppeltes Blinken: Alle Knüppel (außer Drehzahlknüppel) nicht in ihrer Mittelstellung

Nach dem Motorstart und Drehzahlerhöhung:
Einfaches Blinken: Alle Knüppel in ihrer Mittelstellung
Doppeltes Blinken: Alle Knüppel nicht in ihrer Mittelstellung

Blinkzeichen im IOC-Modus ○ ● bedeuten:
Vor dem Motorstart: ○ ● **Aufblinken:** Alle Knüppel (außer Drehzahlknüppel) in ihrer Mittelstellung
○ ● ● **Blinken:** Alle Knüppel (außer Drehzahlknüppel) nicht in ihrer Mittelstellung

Nach dem Motorstart und Drehzahlerhöhung:
○ ● **Blinken:** Alle Knüppel in ihrer Mittelstellung
○ ● ● **Blinken:** Alle Knüppel nicht in ihrer Mittelstellung

Weitere Ausgaben:

Speichern der Vorwärtsrichtung oder der Startposition:	
Signal der Fernsteuerung verloren:	
Unterspannung / andere Fehler:	
Systemstart und Selbsttest:	
Daten der Naza-M Einheit fehlerhaft:	
Aufwärmvorgang nach dem Einschalten:	Flugmodus + Anzahl empf. GPS-Satelliten +

Naza-Modul benötigt Kalibrierung

DJI PHANTOM wurde nach dem Einschalten bewegt, noch bevor die Motoren gestartet sind. Flugmodus + Anzahl empf. GPS-Satelliten +

Kompass kalibrieren

Start der horizontalen Kalibrierung	
Start der vertikalen Kalibrierung	
Fehler Kalibrierung / andere Fehler	
Kompass-Fehler zu hoch	

Meldungen der Motorregler	**Status der Motorregler**	**Tonfolge**
	Bereit	♪1234567
	Signal am Eingang nicht normal	B------B------B...
	Eingangsspannung nicht normal	BB---BB---BB---BB...

Meldungen der Fernsteuerung

Verbindung zwischen Sender und Empfänger wird aufgebaut: ●●●●●●
Normaler Betrieb: ▬▬▬▬▬▬
Niedrige Batteriespannung (Wechsel erforderlich): BB.....

Technische Daten:

Durchmesser:	350mm (ohne Rotoren)
Höhe:	190mm
Abfluggewicht:	<1000g
Betriebsspannung:	11,1V (3S)
Fernsteuerung:	2,4GHz, 6-Kanal

Parameter	**Bereich**
Temperaturbereich	-10°C – 50°C
Startgewicht	<1000g
Genauigkeit beim Schweben (GPS-Modus)	Vertikal: ±0,8m Horizontal: ±2,5m
Max. Giergeschwindigkeit	200°/s
Max. Neigung	45°
Max. Steige-/Sinkgeschwindigkeit	±6m/s
Max. Fluggeschwindigkeit	10m/s
Diagonaler Motorabstand	350mm
Gewicht	670g
Gewicht (inkl. Akku)	800g

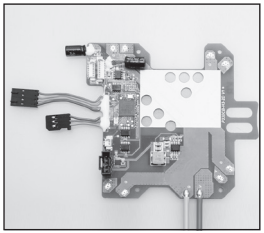
Ersatzteile DJI Phantom 2,4 GHz

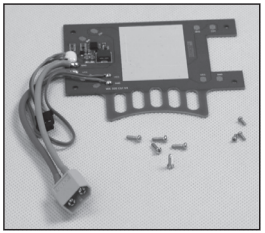
No.	Bezeichnung
U4003	DJI PART1 Phantom MC
U4004	DJI PART2 Phantom GPS
U4005	DJI PART3 Phantom Compass
U4006	DJI PART4 Phantom LED&MC board
U4007	DJI PART5 Phantom ESC(RED)
U4008	DJI PART6 Phantom ESC(GREEN)
U4009	DJI PART7 Phantom Motor mit silberner Kappe (CCW)
U4010	DJI PART8 Phantom Abdeckung (o. Abbildung)
U4011	DJI PART9 Phantom Propeller (Links/Rechts)
U4012	DJI PART10 Phantom Landegestell
U4013	DJI PART11 Phantom Kamerahalter für GoPro2
U4014	DJI PART12 Phantom Flugakku
U4015	DJI PART13 Phantom Fernsteuerung
U4016	DJI PART14 Phantom Ladegerät
U4017	DJI PART15 Verbindungsteile (o. Abbildung)
U4018	DJI PART16 Phantom Schrauben-Set (o. Abbildung)
U4019	DJI PART18 Phantom Empfänger (o. Abbildung)
U4021	DJI PART 22 Phantom Motor mit schwarzer Kappe (CW)

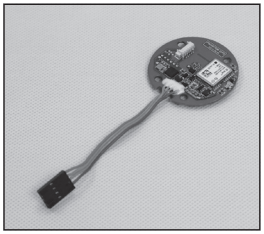
Zubehör

U4001	Zenmuse ZH3-2D Kamera-Gimbal für Phantom
U4002	DJI Phantom Upgrade Kit für ZH3-2D
U4014	DJI PART12 Phantom Flugakku
U4020	DJI PART19 Phantom Prop Guard

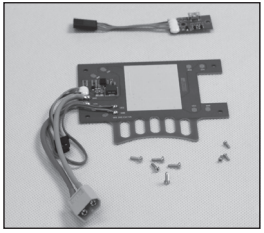
Weiteres Zubehör finden Sie im Internet unter www.robbe.de/dji

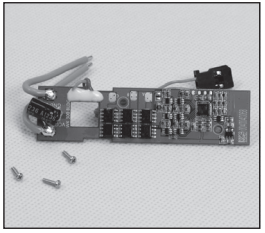

U4002

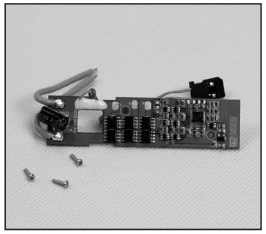

U4003


U4004

U4005

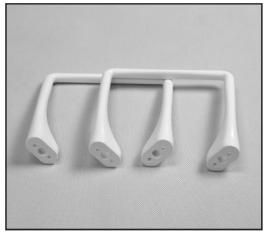

U4006


U4007


U4008

U4009

U4011

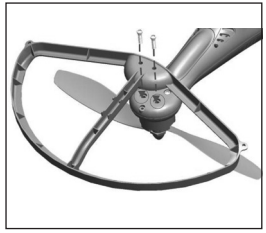

U4012

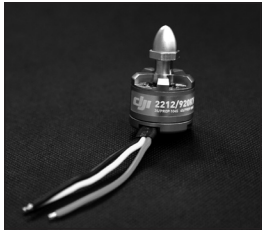
U4013

U4014

U4015

U4016


U4020



U4021

Hiermit erklärt die robbe Modellsport GmbH & Co. KG, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der entsprechenden CE Richtlinien befindet. Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.robbe.com, bei der jeweiligen Gerätebeschreibung durch Aufruf des Logo-Buttons „Konformitätserklärung“.

Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Kleingeräte am Ende ihrer Nutzungsdauer, vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für alle Länder der Europäischen Union sowie anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

Entsorgung der Akkus

Werfen Sie Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufsstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüllsammelstellen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, kleben sie bitte eventuell blanke Kontakte mit Klebestreifen ab.

Dieses Produkt kann in allen EU-Ländern betrieben werden.

robbe Modellsport GmbH & Co.KG

Metzloserstraße 38 · D-36355 Grebenhain
Technische Hotline: +49 (0)66 44 / 87-777 · hotline@robbe.com
Handelsregister: Amtsgericht Gießen HRA 2722
Persönlich haftender Gesellschafter:
robbe Modellsport Beteiligungs GmbH Gießen / HRB 5793 · Geschäftsführer: E. Dörr

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten · Copyright robbe-Modellsport 2013
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

40-3380